Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

BULLETIN

Tome XXXI, n° 93
Bruxelles, décembre 1955.

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

MEDEDELINGEN

Deel XXXI, nr 93
Brussel, December 1955.

ANALYSE DU POTENTIEL MORPHOLOGIQUE ET CONSIDÉRATIONS SUR LA SYSTÉMATIQUE DES CORACIIFORMES (WETMORE 1934) (suite),

par René VERHEYEN (Bruxelles).

III. *ALCEDINIDÆ.*

Aile eutaxique, sauf chez les *Dacelo, Clytoceyx, Monachalcyon, Sauropates* et *Ceryle* (cf. STEINER 1956) où l'on observe la condition diastataxique.

Mue des rémiges primaires : chez les *Halcyon,* et apparentés, elle s'effectue selon le mode descendant; chez les *Ceryle,* par contre, selon le procédé par « pennes jumelées » (cf. VERHEYEN, 1953).

Nombre de rectrices = 12 (chez *Tanysiptera* = 10).

Mue caudale : selon le mode centrifuge chez les *Halcyon;* par « pennes jumelées » chez les *Ceryle.*

Jeunes, dépourvus de duvet à la naissance; plus tard, comme couverts de « piquants ».

Duvet de couverture : présent aussi bien sur les aptéries que sur les ptérylies (sur ces derniers les duvets sont clairsemés).

Absence de l'hypoptile.

Ptérylie spinale : « In *Dacelo, Halcyon* and in *Cittura* there is a very long gap sparcely feathered which lies between the anterior and posterior closely feathered parts of the spinal tract. In *Alcedo ispida,* on the other hand, the trunk part of the spinal tract is closely feathered throughout. I find in *Ceryle americana*

an intermediate condition, the dorsal gap being slightly marked » (BEDDARD, 1896). J'ai retrouvé la première condition chez les *Halcyon*, tandis que la seconde est le propre des *Ispidina, Corythornis* et *Myioceyx*. La condition « intermédiaire » également fut reconnue chez *Ceryle rudis*, ainsi que chez *Halcyon leucocephala pallidiventris*.

Ptérylie gastrique : les deux branches de la « pince » sont très larges sur toute l'étendue du sternum; elles s'amincissent à proximité du cloaque. Dans la partie la plus large de chaque branche, s'est créée une aptérie oblongue, d'étendue variable selon les espèces : *Ispidina, Corythornis* et *Myioceyx*. Chez toutes les autres espèces examinées, la « pince » est large sur le sternum, mince sur l'abdomen; les aptérions à l'intérieur des ptérylies leur font défaut.

Il est en outre à retenir que les espèces qui fréquentent le milieu aquatique *(Ceryle, Corythornis, Alcedo)* disposent de ptérylies plus larges et plus fournies que les espèces forestières.

Glande uropygienne : présente.

Elle est pourvue d'un plumet, qui (selon BEDDARD, 1896), manque chez les *Cittura* et les *Tanysiptera*.

Pied syndactyle. Les phalanges sont libres et leur nombre n'est pas inférieur à la normale; chez *Ceyx* et *Alcyone* le doigt postérieur se trouve atrophié.

Les doigts antérieurs sont reliés à leur base, le médian et l'externe sur une longueur de 3 phalanges du quatrième doigt, le médian et l'interne sur une longueur d'une phalange du troisième. Mesuré depuis le milieu de la sole plantaire, le doigt médian est légèrement plus long que l'externe, mais beaucoup plus long que l'interne qui, chez la plupart des espèces (sauf chez *Ceyx* et *Alcyone*), est un peu plus court que le doigt postérieur.

Podothèque. Les écailles font défaut chez les *Ispidina, Corythornis* et *Myioceyx*. Elles sont du type hexagonal chez les *Halcyon*. Chez *Ceryle* la podothèque est scutellée sur le devant du tarso-métatarse, réticulée pour ce qui concerne la partie arrière.

Ouvertures des narines orientées latéralement et protégées par un opercule couvert de plumes.

Langue courte, large, mince et triangulaire; plus charnue et de forme sagittée chez *Dacelo* (cf. CUNNINGHAM 1870).

Présence des 2 carotides dorsales.

Foie. Les deux lobes hépatiques ont approximativement le même volume chez *Halcyon leucocephala pallidiventris, H. che-*

licuti, H. senegalensis et *Ceryle rudis*. Chez *Halcyon badia, Myioceyx, Ispidina* et *Corythornis* le lobe hépatique droit est le moins volumineux (cf. BEDDARD 1898 : « the right lobe of the liver seems to be always larger than the left »).

L'œsophage spacieux est dépourvu de jabot. L'intestin par contre est étroit et relativement long chez les espèces de moyenne taille (*Halcyon senegalensis* : 43 cm; *H. badia* : 52 cm; *Ceryle rudis* : 60 cm).

Cæcums absents.

Syrinx : du type broncho-trachéen avec une bulle osseuse (faiblement développée et incomplète), pourvu de deux paires de muscles dont le m. broncho-trachéen est divisé en deux faisceaux distincts.

Le tendon du tensor propatagialis brevis est remarquablement variable. BEDDARD (1896), qui y a consacré des recherches approfondies, a reconnu plusieurs types et des intermédiaires que j'ai retrouvés dans mon matériel.

a) Le tendon est simple, sans ramification ou complication aucune : *Alcedo atthis ispida* (FÜRBRINGER, 1888, T. XXIII, fig. 17), *Ceyx azureus lessonii* (BEDDARD, 1898, p. 199), *Ispidina picta, Myioceyx lecontei* et *Corythornis cristata*.

b) Le tendon simple, qui exécute un mouvement enveloppant de l'avant-bras, présente une brève ramification : *Halcyon coromanda rufa, H. chloris sordida* (BEDDARD 1896, p. 605).

c) Le tendon, très large, présente une simple ramification. A mon avis, il se compose en réalité de deux tendons reliés par une membrane. Comme pour le cas précédent, on note la présence d'une courte ramification : *Ceryle alcyon, Chloroceryle americana* (BEDDARD 1898, p. 199) et *Ceryle rudis*.

d) Comme précédemment, mais la membrane et la ramification manquent. Il ne subsiste que les deux tendons parallèles : *Halcyon* sp. (BEDDARD 1896, p. 605) et *H. senegalensis*.

e) Les deux tendons rapprochés et unis dans une même gaine aboutissent sur le tendon de l'extensor metacarpi radialis longior qui se dirige vers le coude : *Halcyon leucocephalus pallidiventris*.

f) Comme l'espèce citée précédemment, mais il y a en outre une ramification du tendon extérieur. Celui-ci, ainsi que sa branche, aboutissent sur le tendon de l'extensor metacarpi radialis longior : *Halcyon badia*.

g) Les deux tendons sont écartés, l'un aboutit sur le tendon de l'extensor metacarpi radialis longior tandis que l'autre bifurque, l'une des branches pénétrant dans la chair de l'avant-bras et l'autre exécutant un mouvement enveloppant : *Dacelo, Sauromarptis, Pelargopsis, Halcyon sancta, H. chloris, Cittura cyanotis, Tanysiptera* sp. (BEDDARD 1896, p. 605), *Halcyon chelicuti.*

Formule myologique de la cuisse : A, X.

Absence du musculus ambiens.

La pointe du moyen-pectoral dépasse la mi-longueur du sternum et se rapproche même du bord postérieur de ce dernier, comme le cas se présente chez les espèces de petite taille.

Régime alimentaire : insectivore, les formes aquatiques se nourrissant en outre d'alevins et les espèces terrestres de grande taille de petits vertébrés.

L'articulation maxillo-cranienne est fonctionnelle.

Indices ostéométriques	*Myioceyx lecontei* 1 ex.	*Corythornis cristata* 1 ex.	*Ispidina picta* 3 ex.	*Alcedo atthis ispida* 1 ex.
Humérus/ulna	0,78	—	0,78-0,80	0,78
Humérus/2me métacarpien	2,08	—	1,92-2,02	1,91
Fémur/tibio-tarse	0,61	0,60	0,60-0,62	0,63
Fémur/tarso-métatarse	1,45	1,47	1,42-1,47	1,77
Humérus/fémur	1,56	—	1,54-1,58	1,60
Index de locomotion	1,28	—	1,28-1,30	1,42
Index sternal	—	—	1,15-1,32	1,60
Index pelvien	—	—	0,77	0,80
Largeur bassin/longueur fémur	—	0,91	0,88-0,98	1,05

Tableau des indices ostéométriques relati

Chez les adultes, les sutures du processus nasal des prémaxillaires avec les os nasaux sont oblitérées. Différentes espèces montrent un foramen dans les alinasaux.

Fosses temporales larges, assez profondes et longues. Le « pont » sur l'arrière-crâne, qui les sépare, est étroit chez les oiseaux de moyenne et de forte taille, plus large et moins apparent chez les plus petits.

Les ouvertures buccales des canaux d'Eustache sont très rapprochées.

Le processus postorbital est bicéphale, il consiste en deux lobes vestigiaux séparés par une incurvation du bord de l'orbite chez les *Alcedininæ*, mais chez les *Daceloninæ* le lobe inférieur s'est mué en éperon.

Le processus temporal, en forme de stylet, est également plus fort chez les derniers nommés.

Le processus otique du quadratum est incomplètement bicéphale.

Halcyon senegalensis 3 ex.	*Halcyon cyanoventris* 1 ex.	*Halcyon leucocephala* 2 ex.	*Halcyon chelicuti* 1 ex.	*Dacelo novæguineæ* 1 ex.	*Ceryle rudis* 2 ex.	*Alcedininæ*	*Daceloninæ*	*Alcedinidæ*
0-0,81	0,78	0,77-0,78	0,81	0,82	0,77	0,78-0,80	0,75-0,82	0,75-0,82
0-2,19	1,93	1,90-1,96	2,13	1,93	1,74-1,80	1,91-2,08	1,84-2,19	1,74-2,19
3-0,68	0,66	0,64-0,65	0,66	0,69	0,65-0,67	0,60-0,63	0,63-0,69	0,60-0,69
0-1,53	1,51	1,43-1,64	1,59	1,46	2,12	1,42-1,77	1,43-1,64	1,42-2,12
1-1,70	1,60	1,66-1,72	1,53	1,81	1,76-1,82	1,54-1,60	1,53-1,81	1,54-1,82
1-1,46	1,40	1,46-1,52	1,31	1,58	1,74	1,28-1,42	1,27-1,58	1,28-1,74
0-1,54	1,27	1,51	—	1,34	1,74	1,15-1,60	1,27-1,54	1,15-1,74
,73	0,75	0,75-0,79	0,74	0,73	0,75-0,82	0,77-0,80	0,73-0,79	0,73-0,82
0-0,85	0,87	0,83-0,89	0,78	0,81	1,04-1,06	0,88-1,05	0,78-0,89	0,80-1,06

dininæ et aux *Daceloninæ* (*Alcedinidæ*).

Le processus supraméatal est rudimentaire; il sert de cale à la tête du processus otique du quadratum.

L'orifice tympanique circulaire n'est pas séparé du processus otique de l'os carré. Il est situé à la base du crâne.

Le canal du nerf olfactif est indistinct à cause du septum interorbital en grande partie membraneux.

Les os lacrymaux ont pris un développement considérable. Quoique leur forme générale diffère légèrement d'une espèce à l'autre, ils réussissent partout à séparer plus ou moins complètement les orbites des cavités nasales. Ils sont très épais, pneumatiques et ils s'articulent avec les os frontaux, les os nasaux ainsi qu'avec le processus préorbital des ectethmoïdes à hauteur duquel le lacrymal présente une dépression.

Os uncinatum manquant.

Les ectethmoïdes, assez faibles, montrent latéralement un processus digitiforme, d'aspect légèrement différent d'espèce à espèce et sur lequel s'appuie la « pars plana » formée par le lacrymal.

Les orbitosphénoïdes ne participent pas à la formation de la cloison orbito-nasale.

Septum interorbital pourvu d'une « fenêtre »; le restant de la lame est partiellement pneumatique.

Foramen postfrontal contiguë à celui du nerf olfactif. Il se rétrécit avec l'âge au point de se fermer.

Rostre sphénoïdal long et mince.

Processus épipterygoïdien et basiptérygoïdien manquants.

L'articulation des ptérygoïdes courts avec les hémipterygoïdes est fonctionnelle.

Palatins courts, larges et pourvus d'ailes postéro-latérales, parfois en partie faiblement vacuolées, et présentant rarement un éperon postpalatinal assez bien développé.

Les éperons interpalatinaux manquent, le socle est vestigial. Ce dernier est relié aux maxillo-palatins par un tendon. Le vomer est également tendineux; il se perd au cours de la macération.

Les maxillo-palatins, très développés, se fusionnent mais laissent postérieurement un large espace interpalatinal. Le palais est par conséquent du type desmognathe.

Processus orbitaire de l'os carré court, large à la base et allant en s'amincissant graduellement (cunéiforme).

Sternum pneumatique.

Le metasternum présente deux paires d'incisions; les internes, étant les moins profondes, montrent une tendance à se transformer en « fenêtres ».

Maxillo-palatins étroits à la base, se ramifiant dans l'espace interpalatinal. Les branches distales se rencontrent sur le plan médian (et réalisent ainsi la condition desmognathe du palais) tandis que les branches proximales prennent l'aspect d'une crosse, et par conséquent se séparent au lieu de se rapprocher.

Eperons interpalatinaux absents; le socle est vestigial.

Canal ilio-lumbalis court, peu profond.

Crête synsacrale saillante.

Pubis libres, reliés aux ischia par une membrane solide.

Postpubis vestigial.

Processus ilio-lateralis bien développé; présence du foramen obturatum.

Nombre des foramina interdiapophysaux élevé (6 à 8 paires).

Indices ostéométriques	*Melittophagus pusillus meridionalis*	*Melittophagus mülleri*	*Merops superciliosus persicus*	*Melittophagus gularis*	*Merops nubicus*	*Melittophagus variegatus*	*Ærops albicollis*	*Merops apiaster*	*Meropidæ*
Humérus/ulna	0,74	0,77	0,75	0,79	0,76	0,75	0,77	0,78	0,74-0,79
Humérus/2me métacarpien	1,70	1,95	1,62	1,86	1,74	1,82	1,75	1,61	1,61-1,95
Fémur/tibiotarse ...	0,68	0,72	0,73	0,76	0,73	0,72	0,76	0,76	0,68-0,76
Fémur/tarso-métatarse	1,47	1,70	1,62	1,58	1,48	1,55	1,55	1,77	1,47-1,77
Index de locomotion	1,49	1,53	1,60	1,50	1,66	1,64	1,48	1,60	1,48-1,64
Index sternal	—	—	—	—	—	—	2,06	2,24	2,06-2,24
Index pelvien	—	0,84	—	—	0,70	—	0,68	0,66	0,66-0,84
Largeur bassin/longueur fémur	—	—	—	—	0,84	0,80	0,84	0,86	0,80-0,86
Humérus/fémur ...	1,63	1,62	1,62	1,55	1,73	1,72	1,52	1,60	1,52-1,73

Tableau des indices ostéométriques se rapportant aux *Meropidæ*.

Furcula dépourvue de l'hypocleidium.

Les apophyses épisternales sont bien développées, l'interne est du type fourchu.

Absence des pertuis du coracoïde et du scapulaire.

Le metasternum présente deux paires d'incisions; les externes sont profondes, les internes le sont moins. Les trabecula possèdent à leur extrémité libre des excroissances qui tendent à transformer les encoches en « fenêtres ».

Sternum pneumatique. Absence d'un planum postpectorale.

Scapulaire faiblement recourbé.

Canal carotidien ouvert, ses catapophyses (C^6 à C^9) sont faiblement développées.

Les branches mandibulaires sont longues, leurs extrémités distales sont ankylosées sur une grande distance.

Nidification du type cavernicole.

Œufs blancs.

Formules rachidiennes = toutes les espèces examinées répondent à la formule : 13 (+ 1) — 4 — 11 ou 12 — 7 ou 8 = 36 à 38 éléments.

Les *Meropidæ* se caractérisent par la présence de 18 vertèbres présacrales, de 4 dorso-sacrées, de 4 paires de côtes thoraciques complètes s'articulant avec les bords latéraux du sternum, d'une paire de côtes cervicales flottantes et d'une paire de côtes abdominales, toutes deux incomplètes.

Indices ostéométriques. — De la comparaison des données, il ressort clairement que sur la base des indices ostéométriques et des particularités ostéologiques, aucun des trois genres examinés *(Merops, Melittophagus, Ærops)* n'est justifiable.

VI. *MOMOTIDÆ.*

Aile eutaxique.

Hypoptile présent.

Duvet de couverture clairsemé sur les aptéries.

Les jeunes, nus à la naissance, se couvrent plus tard de « piquants ».

Nombre de rectrices = 12 *(Momotus)* ou 10 *(Hylomanes, Electron, Baryphthengus)*.

Le mamelon court de la glande uropygienne est dépourvu de plumet, sauf chez les *Hylomanes* et *Eumomota* où l'on observe encore quelques duvets rudimentaires (cf. GARROD 1878).

La ptérylie spinale est continue depuis la nuque jusqu'au croupion; elle est étroite et dépourvue d'une aptérie centrale.

La ptérylie gastrique affecte l'aspect d'une « pince », dont les branches présentent, du côté externe, une ramification courte mais large.

Le dimorphisme sexuel est peu accusé dans le plumage.

Le tendon du tensor propatagialis brevis est très long, il est double dès l'origine et les branches parallèles, qui ne présentent aucune ramification, s'insèrent sur le tendon du m. extensor metacarpi radialis longior. La branche interne (la plus proche du coude) est la plus fine.

Formule myologique de la cuisse = A, XY.

La pointe du moyen pectoral s'avance presque jusqu'au bord distal du sternum.

Indices ostéométriques	*Momotus momota* 3 ex.	*Todus multicolor*	*Todus angustirostris*
Humérus/ulna	0,81-0,83	0,77	0,77
Humérus/2me métacarpien	2,04-2,14	2,10	2,14
Fémur/tibio-tarse	0,67-0,74	0,61	0,62
Fémur/tarso-métatarse	1,01-1,08	0,77	0,75
Humérus/fémur	1,36-1,40	1,40	1,27
Index de locomotion	1,06-1,14	0,99	0,88
Index sternal	1,11-1,19	1,00	1,16
Index pelvien	0,75-0,77	0,73	—
Largeur bassin/longueur fémur...	0,77-0,78	0,78	0,70

Indices ostéométriques des *Momotidæ* et des *Todidæ*.

Absence du musculus ambiens.

La podothèque est scutellée tout autour.

Pied syndactyle; les doigts III et IV sont reliés à la base sur une longueur de trois phalanges du dernier nommé. Vie arboricole.

Narines libres de tout opercule de protection.

La langue est longue, plate, membraneuse et l'apex est frangé.

Jabot et cæcums absents.

Lobe hépatique droit plus volumineux que le gauche.

Vésicule biliaire présente.

Présence de deux carotides dorsales, mais celle de gauche est plus large que celle de droite.

Syrinx du type trachéo-bronchial, avec une bulle osseuse. Présence d'une paire de m. trachéo-bronchiaux; le m. tracheo-bronchialis est faible et très court.

Bec long, à commissure curviligne et avec les bords de la maxille généralement pourvus, sur toute leur longueur, de fines crénelures dentiformes.

Articulation maxillo-cranienne fonctionnelle.

Ouvertures narinales oblongues; absence du foramen alinasal (d'après Murie 1872, il est présent chez *Eumomota*).

Sutures du processus nasal des prémaxillaires avec les os nasaux, oblitérées.

Os lacrymal rudimentaire, en forme de lobe, soudé aux os frontaux.

Orbitosphénoïdes absentes.

Ectethmoïdes en forme de lame, étroits et tronqués, de position oblique et de dimensions réduites. Absence de la « pars plana » (cf. Lowe 1948).

Les orbites sont séparées des cavités nasales par une masse spongieuse formée par les maxillo-palatins.

Maxillo-palatins très développés réalisant la condition desmognathe du palais.

Septum interorbital dépourvu de « fenêtre ». D'après Murie (1872), elle est présente chez *Eumomota*.

Os uncinatum manquant.

Palatins dépourvus d'ailes et d'éperons postpalatins.

Présence d'éperons interpalatinaux bien formés.

Absence des processus basiptérygoïdiens et épiptérygoïdiens.

Processus mésoptérygoïdien court; l'articulation avec les hémiptérygoïdes est fonctionnelle.

Processus orbitaire du quadratum, très long et solide; la stèle présente dans la partie médiane un rétrécissement.

Vomer impair, en forme de stylet, vestigial, s'articulant avec les maxillo-palatins.

Fosses temporales peu profondes, courtes mais larges.

Absence du foramen postfrontal.

Le processus postorbital, d'orientation presque vesticale, est assez bien développé, mais il reste environ 5 mm du quadrato-jugale.

Rostre sphénoïdal assez long et mince.

Furcula dépourvue d'hypocleidium.

Apophyse épisternale externe en forme de lame, l'apex légèrement bifide; l'interne est absente.

Absence du planum postpectorale.

Chez les jeunes sujets, le metasternum présente deux paires d'incisions; avec l'âge elles se transforment en « fenêtres », la paire interne pouvant même se rétrécir au point de s'obturer complètement.

Sternum pneumatique.

Absence des foramina du coracoïde et du scapulaire.

Scapulaire du type bancal.

Nombre de foramina interdiapophysaux élevé (une dizaine de paires).

Absence du processus pectinealis.

Processus ilio-lateralis faiblement développé; la séparation des foramina oblongum et obturatum ne s'est pas produite.

La membrane qui relie les pubis aux ischia n'est pas ankylosée.

Postpubis courts.

Canal ilio-lumbalis long et profond.

Crête synsacrale étroite.

Les doigts disposent du nombre normal de phalanges.

Canal carotidien largement ouvert; les catapophyses des C^6 à C^9 sont très courtes.

Œufs blancs.

Nidification cavernicole.

De régime insectivore (principalement coléoptères).

Formule rachidienne : 13 (+ 2) — 4 — 12 — 7 = 38 (dont 3 vertèbres dorso-sacrées). Quatre côtes complètes s'insèrent sur les bords latéraux du sternum; la dernière côte cervicale flottante porte également une apophyse récurrente.

AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles